I. PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-037874**
(43)Date of publication of application : **13.02.2001**

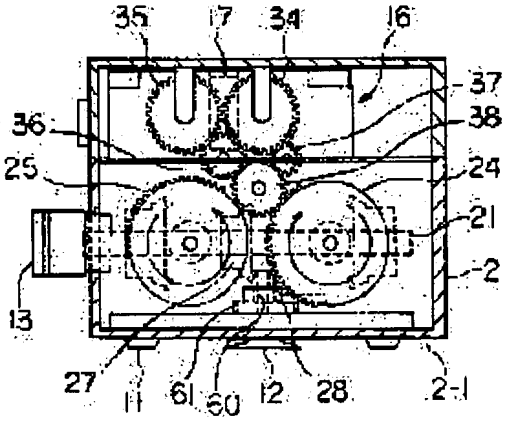
(51)Int.Cl. **A61M 1/14**

(21)Application number : **11-215208**
(22)Date of filing : **29.07.1999**

(71)Applicant : **JAPAN SERVO CO LTD**
JMS CO LTD
(72)Inventor : **OTSUKA KAORU**
SAITO HIROSHI
NIIMOTO KAZUHIRO
TANAKA KIYOMASA

(54) MANUAL DETACHING/ATTACHING DEVICE OF MEDICAL CONNECTOR

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To join or separate connectors on the patient side and on the dialysate side each other only by a simple operation of a handle to be rotated at 180 degrees without touching the opening ends of the connectors on the patient side and on the dialysate side.
SOLUTION: This device consists of a detaching/attaching part 16 for holding and rotating a stopper plug of a connector on the patient side and the base part of a connector on the dialysate side and a mechanical part for interlocking the device with the detaching/attaching part and driving the device. By rotating a handle mounted in the mechanical part, the stopper plug of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side are rotated at the detaching/ attaching part by a first rotation so that they are detached from the base part of the connector on the patient side and from the stopper plug of the connector on the dialysate side respectively.



By a second rotation, the connector holding part in which the base part of the connector on the patient side and the stopper plug of the connector on the dialysing fluid side are held is moved so that the base part of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side face each other. Further, by a third rotation, the base part of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side are threadedly fastened.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2001－37874
（P2001－37874A）
(43)公開日　平成13年２月13日(2001.2.13)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ａ６１Ｍ　1/14	５９９	Ａ６１Ｍ　1/14	５９９	４Ｃ０７７
	５９３		５９３	

審査請求　有　請求項の数７　ＯＬ　（全 12 頁）

(21)出願番号　特願平11－215208

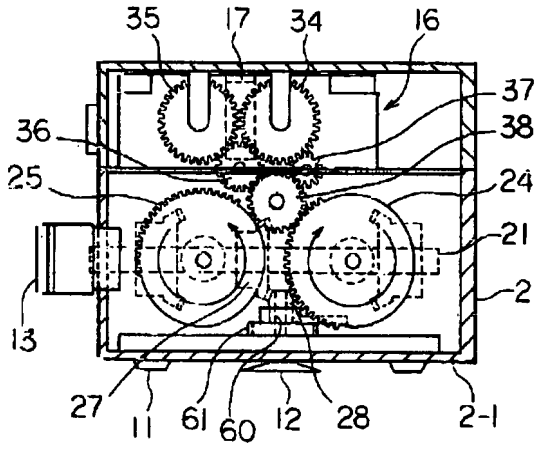
(22)出願日　平成11年７月29日(1999.7.29)

(71)出願人　000228730
日本サーボ株式会社
東京都千代田区神田美土代町７
(71)出願人　000153030
株式会社ジェイ・エム・エス
広島県広島市中区加古町12番17号
(72)発明者　大塚　薫
埼玉県与野市円阿弥５－８－45番地　サーボテクノシステム株式会社埼玉工場内
(74)代理人　100062982
弁理士　澤木　誠一　（外１名）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　医療用コネクタの手動式脱着装置

(57)【要約】　（修正有）
【課題】　患者側コネクタ、透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなく、ハンドルを１８０度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができる。
【解決手段】　患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部１６と、脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第１の回転にて患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第２の回転にて患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第３の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第１の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第２の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第３の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項２】　上記コネクタ保持部と脱着部が、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項１記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項３】　上記脱着部が、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする請求項１または２記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項４】　上記ロック機構が、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする請求項３記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項５】　ハンドルを介して回動される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回動される夫々その一部の歯を欠いた２個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第１の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回動され、上記歯欠歯車の第２の回転によっては回動されず、第３の回転によって上記と反対の方向に回動される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってＵ字状カムの周りに移動されるピンを介して左右，前後に移動されるスライダと、このスライダによって保持される、患者側コネクタの元部とより成り、上記歯欠歯車の第１の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記患者側コネクタの封止栓ホルダと透析液側コネクタの元部から相対的に離間せしめ、上記第２の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部の位置に移動せしめ、上記第３の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に相対的に接近せしめることを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は医療用コネクタの分離及び接続を行う装置に係り、特に、医学的用途、例えば腹膜透析用チューブコネクタの分離，接続に応用される医療用コネクタの手動式脱着装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】従来においては、腹膜透析設備に使用される患者に接続されたチューブと、透析液を入れたバッグに接続されたチューブの双方にネジ式の接続用のコネクタを設け、このコネクタを脱着することにより、患者側と透析液を入れたバッグの切り離し或いは接続を行なうようにしており、この操作は細菌の浸入を防ぐことができる環境の基に極めて短時間で確実になし得ることが要請されている。
【０００３】特開平８－７２５号公報には、このような要請に応えるモーターを使用した自動コネクタ脱着装置が開示されている。この例では、図１５に概略を示すようにコネクタ脱着装置１００内に、患者側コネクタの元部１０２と患者側コネクタの封止栓１０３とをネジ付けた組みと、透析液バッグ２００のコネクタの元部２０２と封止栓２０３をネジ付けた組みとを挿入後、モーターＭ１を駆動して両方の組みのネジをゆるめる。次に、モーターＭ２によって透析液側のコネクタの元部２０２と患者側コネクタの封止栓１０３を右方向に移動する。次に、モーターＭ３にて上記図１５の透析液側コネクタの元部２０２と患者側コネクタの封止栓１０３を上方向に移動し、さらにモーターＭ２にて左方向に移動し、次にモーターＭ１にてコネクタの元部１０２と２０２を締め付けることにより一連の動作が完了するようになっている。なお、１０１は患者側チューブ、１０４は患者、２０１は透析液側チューブ、２０４は空バッグを示す。
【０００４】図１６は、手動式コネクタ脱着装置３００の例を示す。この例では、ノブ３８０を手で回転してコネクタをゆるめ、次にこのノブ３８０を右側に移動し、さらに図面下方向に移動し、さらに左側に移動後再び回転して、コネクタの分離，移動，締結を完了する。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】然しながら、上述の図１５に示す第１の例は、モーターの動力によりコネクタの分離，移動，締め付けを行なうように構成され、短時間に容易に操作を完了できるものではあるが、モーターを３個使用し複雑な電気制御回路が必要であるから、電気的トラブルが発生した場合に使用不能となるという問題がある。
【０００６】また、図１６に示す第２の例はモーターを使用していないが手動操作の手順が複雑で操作者が手順を考えながら神経を使って操作する必要があり操作者の負担が大きいなどの問題がある。
【０００７】本発明の目的は簡単な構造で操作者が手順

を考える必要がなく操作性の良いスムーズな動きで、しかも信頼性の高い手動式の装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置は、患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結することを特徴とする。

【0009】上記コネクタ保持部と脱着部は、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする。

【0010】また、上記脱着部は、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする。

【0011】また、上記ロック機構は、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする。

【0012】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置は、ハンドルを介して回動される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回動される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回動され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回動されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回動される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右，前後に移動されるスライダと、このスライダによって保持される、患者側コネクタの元部とより成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記患者側コネクタの封止栓ホルダと透析液側コネクタの元部から相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部の位置に移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に相対的に接近せしめることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【0014】図1は、本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置10の外観を示す俯瞰図で、11はその底面に設けられたゴム足、12は吸盤、13は操作用ハンドル、14は蓋である。

【0015】本発明装置10は、ゴム足11或いは吸盤12により机上に固定されるため操作ハンドル13の操作が容易であり、また、装置10の移動も上記ゴム足11、吸盤12を机上から引き離すことにより簡単になし得る。

【0016】図2は、本発明装置10の蓋14を開いた状態の平面図で、ハンドル13が装着された機構部（図示せず）の上面に装着された仕切り板70の上にコネクタ保持部20と、コネクタを保持し回転させるための脱着部16が夫々取付けネジ19で固着され、コネクタ保持部20の上面に保持部の蓋15がコネクタの脱落を防止するよう開閉自在に設けられている。図2では保持部20の蓋15は開かれた状態を示している。

【0017】コネクタ保持部20には、図3A及び図3Bに示すように患者側コネクタの元部102を保持するための溝20－1と、透析液側コネクタの封止栓203を保持するための溝20－2とが或距離離間して平行に設けられ、各溝の幅は夫々コネクタの元部102と封止栓203の幅と略同じとなるようにしてあり、その着脱と保持を容易にしている。そして、後で説明するスライダー31と連結するためのネジ孔20－3が設けられている。コネクタを保持し回転させるための脱着部16には、図2に示すように患者側コネクタの封止栓103を保持するためのホルダ16－1と、透析液側コネクタの元部202を保持するためのホルダ16－2が上記コネクタ保持部20の溝20－1と20－2の溝との間と同じ距離だけ離間して平行に設けられており、その各溝の幅は上記コネクタ保持部20の溝と夫々同じ幅である。

【0018】上記コネクタ保持部20と脱着部16と、機構部との間には、図2，図6及び図7に示すようにこれらを上下に仕切る仕切り板70が設けられ、この仕切板70には図4A及び図4Bに示すように上記コネクタ保持部20を保持するスライダー31が摺動可能な角穴70－1と、上記脱着部16の歯車が挿通するための角穴70－2と、上記脱着部16を仕切り板70に固着するためのネジ19を螺合するネジ穴70－3が設けられ、上記角穴70－1の一辺に沿ってスライダー31を位置決めするためのストッパピン32が仕切り板70の下面に設けられている。

【0019】図5は本発明装置10の縦断側面図、図6は仕切り板70と該仕切り板70より上部の機構を除いた状態の平面図で、本発明装置10の筐体2の底面には基板2－1が設けられ、該基板2－1に操作軸21を軸

支する２個の軸受け（図示せず）が適宜の距離離間して設けられ、該操作軸２１の筐体２より外部に突出した位置にハンドル１３が固着されている。また、上記操作軸２１には２個の傘歯車２２－１と２２－２が適宜の距離離間して双方の傘歯車面を対向させて固着され、上記傘歯車２２－１に噛合する傘歯車２３－１と一部の歯を除いた欠歯歯車２４とを一体にした歯車組みと、上記傘歯車２２－２に噛合する傘歯車２３－２と一部の歯を除いた欠歯歯車２５とを一体にした歯車組みとを夫々互に平行に所定距離離間して設けた２個の支軸４０，４１によって回転自在に軸支し、該支軸４０，４１を上記筐体２の側面に接近して、上記基板２－１より起立した軸受け板２－２によって支持せしめ上記操作ハンドル１３の回転で上記欠歯歯車２４，２５を介して後述のように脱着部１６のホルダ１６－１及び１６－２を回転せしめるようにする。

【００２０】また、図６及び図７に示すように基板２－１に設けた２個の保持部材４２，４３により所定長さの２個のガイド軸４４，４５を所定の距離離間し、かつ上記操作軸２１と直角方向に支持し、この２個のガイド軸４４，４５に夫々摺動部材４６，４７を摺動自在に装着し、この２個の保持部材４２，４３と摺動部材４６，４７との間に夫々コイルバネ４８，４９を介挿し、また上記２個の摺動部材４６，４７の間に上記操作軸２１と平行に、かつ所定距離離間して２個の摺動軸５０，５１を配置しその両端部を上記摺動部材４６，４７に固着する。また、上記２個の摺動軸５０，５１に摺動自在にスライダー３１を係合せしめ、該スライダー３１の上記筐体の基板２－１に近く、上記操作軸２１に接近した位置に、その先端に２股状突起を設けた腕３０を設ける。

【００２１】また、上記操作軸２１の上記２個の傘歯車２２－１，２２－２の間に第３の傘歯車２７を設け、上記基板２－１の底面より上記操作軸２１の中心線上で且つ上記２個の傘歯車２２－１と２２－２の中間点に支軸６０を起立して設け、該支軸６０と同軸状に基板２－１上に図９Ａ～図９Ｄに示すその外周面をＵ字形に形成したガイド用カム６１を設け、上記支軸６０により駆動腕２６を回動自在に軸支し、該駆動腕２６の先端に設けられた長穴と係合する駆動ピン２９を上記ガイド用カム６１の外周面に摺動接触せしめると共に、上記駆動腕２６に結合した傘歯車２８を上記第３の傘歯車２７に噛合せしめる。

【００２２】また、上記ハンドル１３を初期位置から約６０度回転せしめれば第３の傘歯車２７及び傘歯車２８の回転によって駆動腕２６が１８０度回転して駆動ピン２９がスライダー３１に設けた腕３０の２股状突起に係合し、更にハンドル１３を６０度回転せしめれば、駆動ピン２９が上記Ｕ字形ガイド用カム６１の外周面に沿い、スライダー３１と摺動軸５０，５１と摺動部材４６，４７とを共にＵ字形の軌跡を描いて移動し、摺動部材４６に近接した位置となり、その結果、上記スライダー３１に連結されたコネクタ保持部２０がＵ字形に移動されるようにする。

【００２３】また、本発明装置においては、図８Ａ～図８Ｃに示すようにコネクタを保持回転させるためのホルダ１６－１，１６－２と一体の歯車３４，３５と該歯車３４，３５と同時に噛み合う歯車３６と、該歯車３６と噛み合うと共に上記歯の一部を除いた欠歯歯車２４，２５と噛み合う歯車３８と、上記歯車３８と上記歯車３４に同時に噛み合う歯車３７を設ける。

【００２４】図９Ａ～図９Ｄは各歯車と、駆動腕２６の駆動ピン２９と、Ｕ字型カム６１の関係位置を示す。

【００２５】図９Ａの位置はハンドル１３が原点位置にある時の噛み合い状況を示し、ホルダ１６－１，１６－２と一体の歯車３４，３５に設けられたチューブを挿通させるための溝１６－３は真上に向いている。また、欠歯歯車２５は歯を切り欠いた部分が歯車３８と対向し、欠歯歯車２４は歯を有する部分が歯車３８と対向している。また、駆動腕２６の駆動ピン２９の位置は、時計の３時の位置であるＡ点にある。ここでハンドル１３を初期位置より約６０度回転させると、欠歯歯車２４が歯車３８を介して歯車３６と噛み合い、夫々矢印方向に回転してホルダ１６－１，１６－２と一体の歯車３４，３５を反時計方向に回転させるように働き、図９Ｂの位置となり、駆動腕２６の駆動ピン２９の位置は１８０度回転して時計の９時の位置であるＢ点となる。

【００２６】この動作の過程で歯車３４に設けられたホルダ１６－１にチューブを挿通するための溝１６－３が歯車３６と対向する位置に来ると歯車３４が歯車３６と噛み合わなくなるので回転できないことになるが、その時は歯車３７が歯車３４と噛み合って歯車３８の回転を歯車３４に伝達させるように働く。

【００２７】図９Ｂの位置では、欠歯歯車２５は歯を切り欠いた部分が歯車３８と対向し、欠歯歯車２４も歯を切り欠いた部分が歯車３８と対向する位置となるので、歯車３８はハンドル１３の動作で回転しなくなる。

【００２８】更に、ハンドル１３を６０度回転させると、図９Ｃに示すように駆動腕２６の駆動ピン２９はＡ位置となり、欠歯歯車２５の歯が有る部分が歯車３８と対向する位置となり、欠歯歯車２４の歯の無い部分が歯車３８と対向する位置となり、欠歯歯車２５の回転が歯車３８に伝えられるようになる。ハンドル１３の回転方向は同じであるが欠歯歯車２５の回転方向は傘歯車２２－２と２３－２から伝達されるので、欠歯歯車２４と逆の方向となり歯車３８の回転が逆となり、ホルダと一体の歯車３４，３５は図９Ａの場合と逆の方向即ち、時計方向に回転し、ハンドル１３を更に６０度回転させると図９Ｄの位置となり、この位置は図９Ａと比べ駆動腕２６の駆動ピン２９の位置が更に１８０度回転して時計の９時の位置であるＢ点の位置となる。

【００２９】上記の説明は、ホルダ１６－１，１６－２にコネクタのネジ部を装着して、上記のようにハンドル１３を操作すると、最初の６０度回転でネジ部がゆるみ、次の６０度回転ではネジ部は回転せず、最後の６０度回転でネジ部が締めつけられるようになることを示す。

【００３０】本発明装置１０は、上記のようにハンドル１３の動作が、最初の６０度回転で操作軸２１に固着された傘歯車２２－１，２２－２を介して脱着部１６のホルダ１６－１，１６－２を回転させてコネクタのネジ部を緩める動作と、第3の傘歯車２７と傘歯車２８を介して駆動腕２６が１８０度回転して駆動ピン２９がスライダー３１に設けた腕３０の２股状突起に係合する動作が同時進行し、更にハンドル１３を６０度回転させると、脱着部１６のホルダは回転しないで、その間に前記駆動ピン２９が前記Ｕ字形ガイド用カム６１の外周面に沿い、スライダー３１と摺動軸５０，５１と摺動部材４６，４７とを共にＵ字形の軌跡を描いて移動し、スライダー３１を摺動部材４６に近接した位置に移動させ、スライダー３１に連結されたコネクタ保持部２０をＵ字形状に移動させる。このときに図１０Ａ～図１０Ｃに示すスライダー３１の上端に設けられた溝３１－１が仕切り板７０に設けられたストッパピン３２に係合して移動しないように保持される。更にハンドル１３を６０度回転せしめれば、駆動腕２６の駆動ピン２９がスライダー３１に設けられた腕３０の２股状突起から離脱して１８０度回転する動作と、脱着部１６のホルダ１６－１，１６－２を回転させる動作が連動し、コネクタのネジ部を締め付ける動作が完了し、ハンドル１３を約１８０度回転させることにより一挙動でコネクタの脱着が完了する。

【００３１】図１１Ａ及び図１１Ｂは、本発明装置を使用して、腹膜透析装置において患者１０４側と透析液バッグ２００のコネクタの脱着操作をする状況を説明する説明図である。

【００３２】図１１Ａは、準備状態を示し、患者１０４に接続した患者側チューブ１０１と患者側コネクタの元部１０２とが一体に結合されており、患者側コネクタの元部１０２の開放端が封止栓１０３によって封止されており、透析液バッグ２００にチューブ２０１が接続され、該チューブ２０１に透析液側コネクタの元部２０２とが一体に結合されており、透析液側コネクタの元部２０２の開放端は封止栓２０３により封止されている。

【００３３】コネクタ保持部２０の下側溝２０－１に患者側コネクタの元部１０２を装着し、封止栓１０３を脱着部１６の下側ホルダ１６－１に装着し、脱着部１６の上側ホルダ１６－２に透析液側コネクタの元部２０２を装着し、コネクタ保持部２０の上側溝２０－２に透析液側コネクタの封止栓２０３を装置する。

【００３４】本発明装置１０においては、図９Ａ～図９Ｄに示すようにハンドル１３を基本位置から約６０度回転せしめると、脱着部１６のホルダ１６－１，１６－２が回転してコネクタのネジ部のネジがゆるむ方向に回転し両方のコネクタの封止栓を開放する。更に、ハンドル１３を６０度回転せしめると脱着部１６のホルダは、回転しないでコネクタ保持部２０がＵ字形に上方向に移動してコネクタ保持部２０の溝２０－１に保持された患者側コネクタの元部１０２が脱着部１６のホルダ１６－２に保持された透析液側コネクタ２０２と対向する位置となる。更にハンドル１３を６０度回転させると脱着部１６のホルダ１６－２に保持された透析液側コネクタの元部２０２を回転せしめて患者側コネクタの元部１０２に固着する。その後コネクタとチューブを外し、ハンドル１３を原点位置に戻す。

【００３５】ハンドル１３を原点位置に戻すときはハンドル１３の動作方向が逆となるので、図９Ｄから図９Ａの順をたどるようになり、最初図９Ｄの位置では駆動腕２６の駆動ピン２９の位置がＢ点にあり、ハンドル１３を６０度回転せしめると駆動腕２６が反時計方向に１８０度回転して図９Ｃの駆動腕２６の駆動ピン２９の位置Ａ点となり、更にハンドル１３を６０度回転せしめると駆動ピン２９がスライダー３１に設けられた腕３０の２股状突起と係合しスライダー３１がＵ字形を描いて移動し駆動ピン２９の位置がＢ点となり、次の６０度回転で駆動ピン２９が１８０度回転してＡ点位置の原点に戻る。

【００３６】患者側のコネクタの元部１０２と、透析液側コネクタの元部２０２を分離する場合は、図１２Ａに示すように患者側コネクタの元部１０２と、透析液側コネクタの元部２０２とが結合された状態で、夫々コネクタ保持部２０の下側溝２０－１と、脱着部１６の下側ホルダ１６－１に装着し、コネクタ保持部２０の上側溝２０－２と脱着部１６の上側ホルダ１６－２に、透析液側コネクタの封止栓２０３と、新しい滅菌された患者側コネクタの封止栓１０３とのセットを装着し、ハンドル１３を約６０度回転せしめれば患者側コネクタの元部１０２と透析液側コネクタの元部２０２とのネジ結合がゆるみ、又新しい滅菌された患者側コネクタの封止栓１０３と透析液側コネクタの封止栓２０３のセットのネジ結合がゆるみ、更に６０度回転せしめれば、図１２Ｂに示すように患者側コネクタの元部１０２が上側に移動して封止栓１０３と対向する位置となる。更に６０度回転せしめれば患者側コネクタの元部１０２に封止栓１０３が螺合されて患者側コネクタの分離が完了する。透析液側コネクタの元部２０２と封止栓２０３を取り除き、ハンドル１３を原点位置に戻し操作を完了する。

【００３７】上記のように本発明装置を使用すれば、患者側コネクタ、透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなくハンドル１３を１８０度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができる。

【００３８】本発明装置１０のコネクタの接続と分離を行なう場合にコネクタのネジ部を回転させる角度はコネクタの規格で定まっており、ハンドル１３の回転角度と脱着部のホルダ１６－１，１６－２を回転させる角度との関係は決まっているので操作軸２１に結合された傘歯車２２－１，２２－２と歯車３４，３５との歯車比はハンドル１３を６０度回転させたときにホルダ１６－１，１６－２はネジ部が完全に締まる（ゆるむ）角度回転するようにすれば良い。然しながら、ネジ部の締まりを確実とするためネジ部が完全に締まる角度よりわずかに大きい角度回転するように上記歯車比を定めるのが好ましい。

【００３９】なお、本発明装置１０は、患者側のコネクタと透析液側コネクタの脱着を行なう装置であるので、上記のコネクタを装着するコネクタ保持部２０と脱着部１６は常に清潔を保つ必要があり、上記の部分を本体機構部より取り外して洗浄することが常時実施されるので、上記のように仕切り板７０に対しネジ１９により脱着可能に取付けられている。然しながら脱着部１６を本体機構部より取り外すと歯車２４，２５と脱着部１６の歯車３８の噛み合いが外れ、脱着部の歯車３４，３５が勝手に移動して、再度脱着部１６を機構部に組みつけるときに歯車３４，３５の関係位置が定まらず正確な組み付けができないという問題が生じる。

【００４０】従って本発明装置には、脱着部１６を機構部より取り外したときに歯車３４，３５が勝手に動かないようにロックする機構を設ける。図１３Ａ及び図１３Ｂは脱着部１６のロック装置１７の要部を説明する図で、ロック装置１７は、脱着部１６の側壁１６－４に沿って上下方向に摺動可能に設けた板状部１７－１と、Ｌ字型に曲げた上端１７－２と、上下方向に設けた長穴１７－３と、該長穴１７－３に介挿したバネ１７－４とにより構成し、上記長穴１７－３に上記脱着部１６の側壁１６－４に設けたピン１６－５を挿入し、上記長穴１７－３内のバネ１７－４の上端を上記ピン１６－５に当接し、上記Ｌ字型の上端１７－２を歯車３４，３５の間に覗くように配置する。

【００４１】図１３Ａ及び図１３Ｂは、脱着部１６を機構部に取付けた状態で、ロック装置１７の板状部１７－１が仕切り板７０に設けた突起１７－５に当接し、バネ１７－４に抗して上方に移動しＬ字型の上端１７－２が歯車３４，３５より離れていてロック解除状態で、本発明装置が通常の動作が可能な状態である。

【００４２】図１４Ａ及び図１４Ｂは、脱着部１６を機構部より取り外した状態で、ロック装置１７の板状部１７－１がバネ１７－４の作用で下方に移動しＬ字型の上端１７－２が歯車３４，３５と係合して歯車３４，３５をロックして勝手に動くことができないようにした状態である。この状態で脱着部１６を洗浄して、再度機構部に組み付ける場合には歯車３４，３５の関係位置が取り外すときと同じで変化していないから正常の状態で組み付けが完了する。

【００４３】

【発明の効果】上記のように本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置によれば、患者側コネクタ，透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなく、ハンドル１３を１８０度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができる大きな利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の外観斜視図である。

【図２】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の蓋を開いた状態の平面図である。

【図３Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置のコネクタ保持部の平面図である。

【図３Ｂ】図３Ａに示すコネクタ保持部の右側面図である。

【図４Ａ】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置における仕切り板の底面図である。

【図４Ｂ】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置の仕切り板の側面図である。

【図５】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の縦断側面図である。

【図６】図５に示す手動式脱着装置の下方部分を示す平面図である。

【図７】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の縦断正面図である。

【図８Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の脱着部の要部説明用平面図である。

【図８Ｂ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の脱着部の要部説明用側面図である。

【図８Ｃ】図８Ａに示す脱着部の要部の正面図である。

【図９Ａ】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図９Ｂ】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図９Ｃ】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図９Ｄ】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図１０Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置におけるスライダーの正面図である。

【図１０Ｂ】図１０Ａに示すスライダーの平面図である。

【図１０Ｃ】図１０Ａに示すスライダーの側面図である。

【図１１Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを接続するときの操作状況を説明する平面図である。

【図１１Ｂ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを接続するときの操作状況を説明する平面図である。

【図１２Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着

装置において患者側と透析液側とを分離するときの操作状況の説明図である。

【図１２Ｂ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを分離するときの操作状況の説明図である。

【図１３Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において脱着部のホルダロック装置の説明用正面図である。

【図１３Ｂ】図１３Ａに示すロック装置の縦断側面図である。

【図１４Ａ】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において脱着部のホルダロック装置の説明用正面図である。

【図１４Ｂ】図１４Ａに示すロック装置の縦断側面図である。

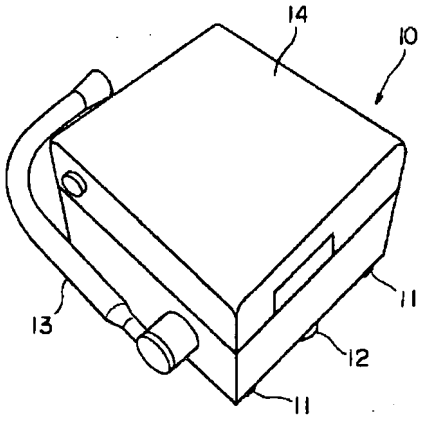
【図１５】従来技術に成る医療用コネクタの自動脱着装置の第１の例の概要説明図である。

【図１６】従来技術に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の第２の例の概要説明図である。

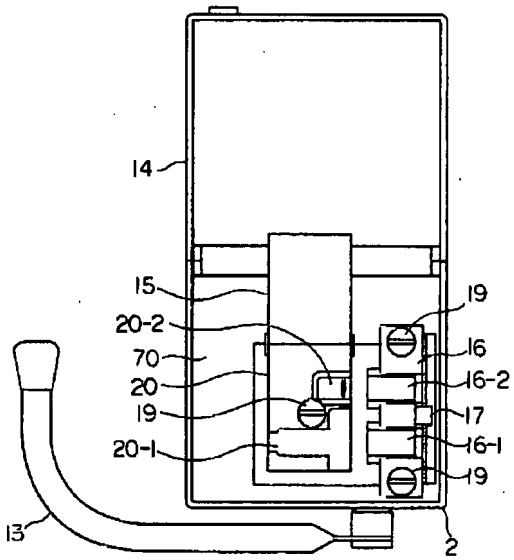
【符号の説明】

２　筐体
２－１　基板
２－２　軸受け板
１０　医療用コネクタの手動式脱着装置
１１　ゴム足
１２　吸盤
１３　操作ハンドル
１４　蓋
１５　コネクタ保持部の蓋
１６　脱着部
１６－１　ホルダ
１６－２　ホルダ
１６－３　溝
１６－４　側壁
１６－５　ピン
１７　ロック装置
１７－１　板状部
１７－２　上端
１７－３　長穴
１７－４　バネ
１７－５　突起
１９　ネジ
２０　コネクタ保持部
２０－１　溝
２０－２　溝
２０－３　ネジ穴
２１　操作軸
２２－１　傘歯車
２２－２　傘歯車
２３－１　傘歯車
２３－２　傘歯車
２４　欠歯歯車
２５　欠歯歯車
２６　駆動腕
２７　第３の傘歯車
２８　傘歯車
２９　駆動ピン
３０　スライダーに設けた腕
３１　スライダー
３１－１　係合溝
３２　ストッパピン
３４　ホルダと一体の歯車
３５　ホルダと一体の歯車
３６　歯車
３７　歯車
３８　歯車
４０　支軸
４１　支軸
４２　保持部材
４３　保持部材
４４　ガイド軸
４５　ガイド軸
４６　摺動部材
４７　摺動部材
４８　コイルバネ
４９　コイルバネ
５０　摺動軸
５１　摺動軸
６０　支軸
６１　ガイド用カム
７０　仕切り板
７０－１　角穴
７０－２　角穴
７０－３　ネジ穴
１００　コネクタ脱着装置
１０１　患者側チューブ
１０２　患者側コネクタの元部
１０３　患者側コネクタの封止栓
１０４　患者
２００　透析液バッグ
２０１　透析液側チューブ
２０２　透析液側コネクタの元部
２０３　透析液側コネクタの封止栓
２０４　空バッグ
３００　コネクタ脱着装置
３８０　ノブ
Ｍ１　駆動モータ
Ｍ２　駆動モータ
Ｍ３　駆動モータ

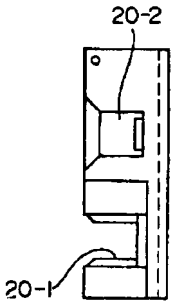
【図1】



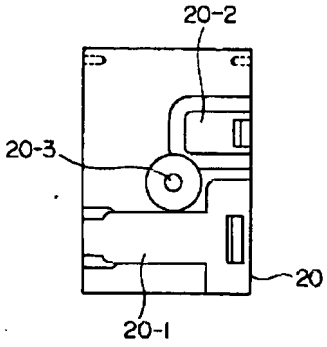
【図2】



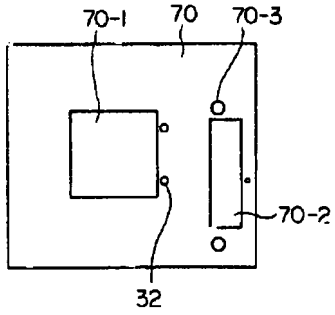
【図3B】



【図3A】

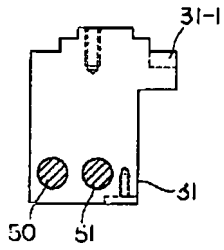


【図4A】

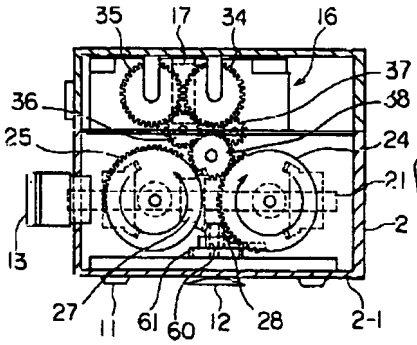


【図4B】

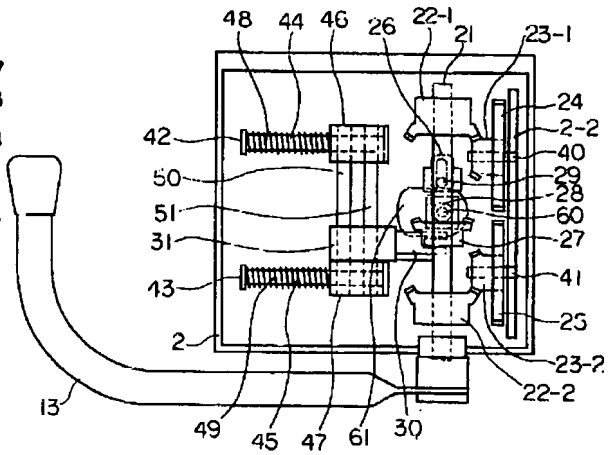
【図10A】



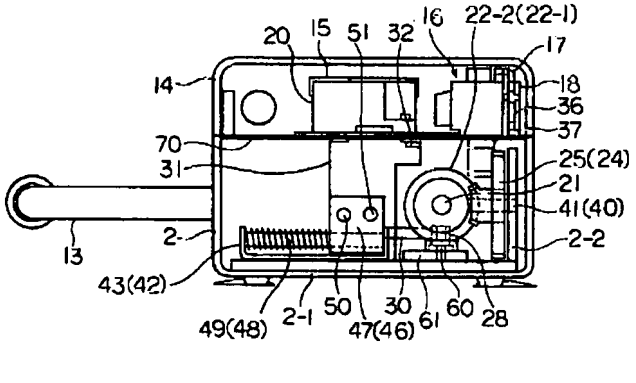
【図5】



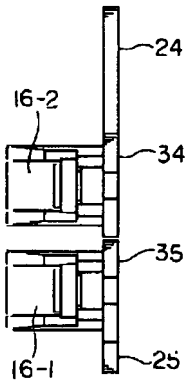
【図6】



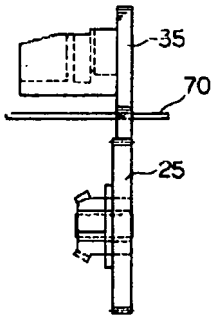
【図7】



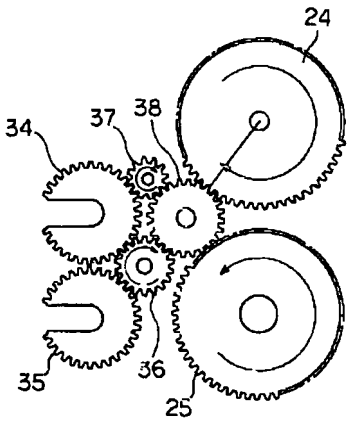
【図8A】



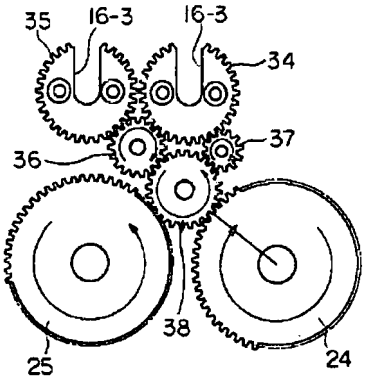
【図8C】



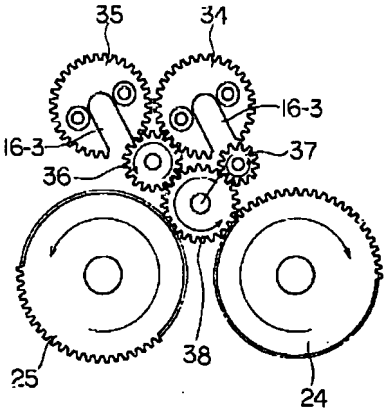
【図8B】



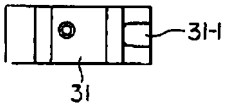
【図9A】

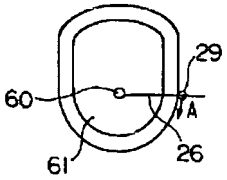


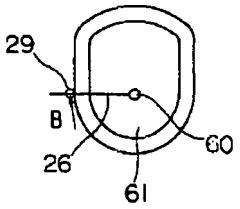
【図9B】



【図10B】

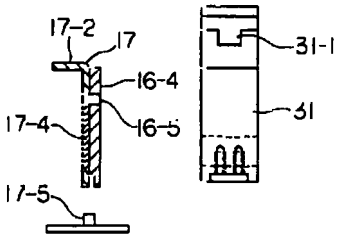




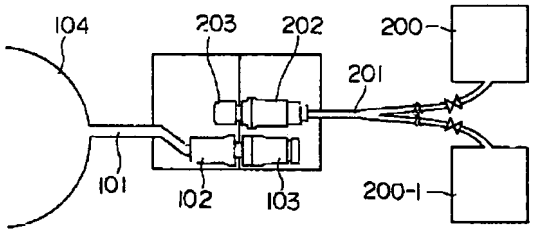


【図14B】

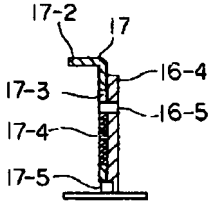
【図10C】



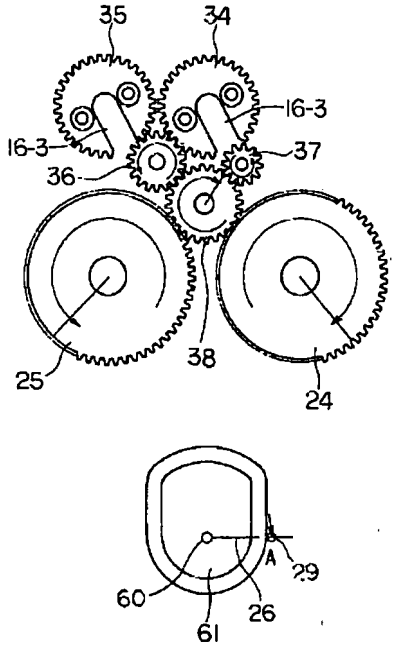
【図11A】



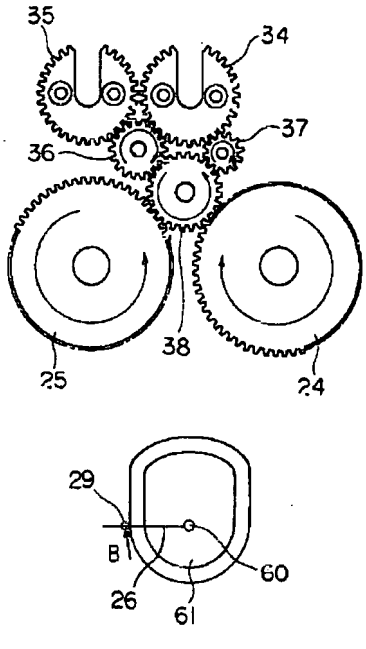
【図13B】



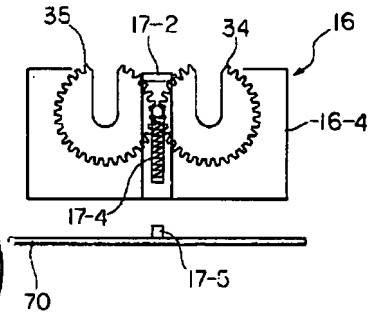
【図9C】



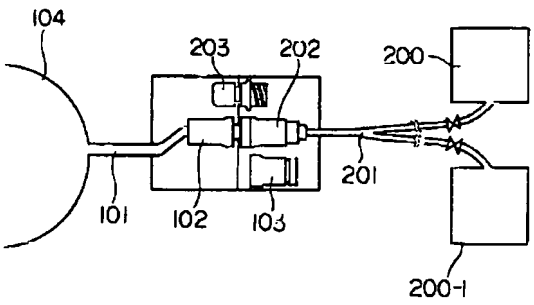
【図9D】



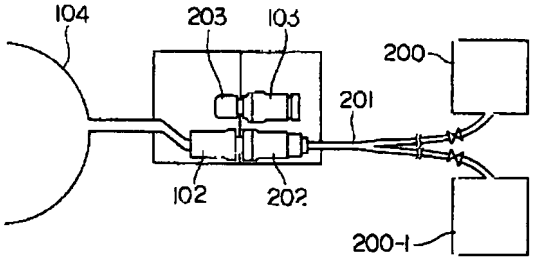
【図14A】



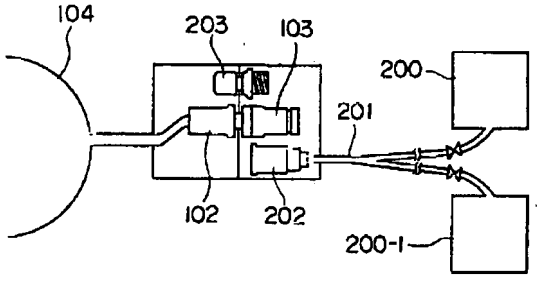
【図11B】



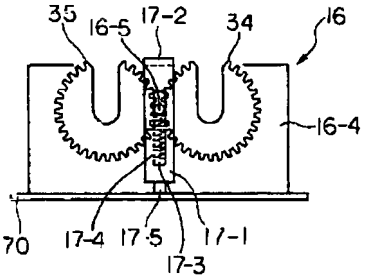
【図12A】



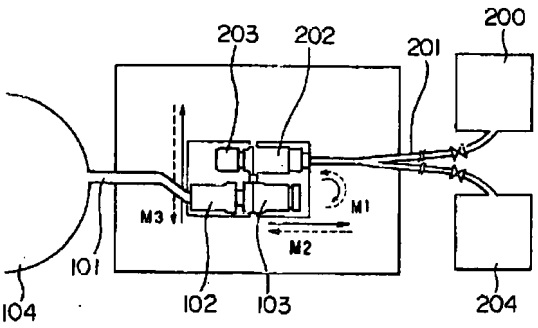
【図12B】



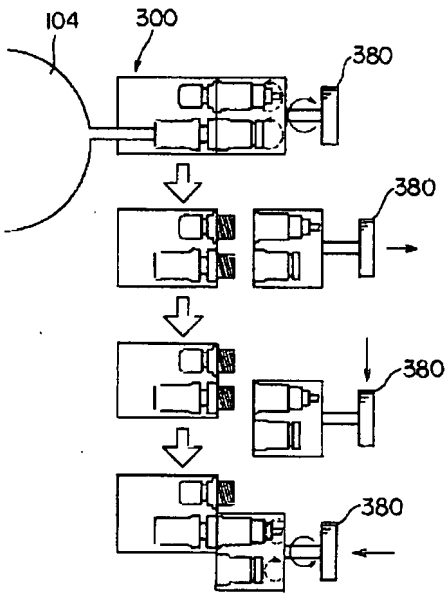
【図13A】



【図15】



【図16】



【手続補正書】
【提出日】平成11年8月23日(1999.8.23)
【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】 患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項2】 患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記透析液側コネクタの元部と患者側コネクタの元部とを分離し、かつ上記透析液側コネクタの封止栓と患者側コネクタの元部とを分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と患者側コネクタの封止栓とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と患者側コネクタの封止栓を螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項3】 上記コネクタ保持部と脱着部が、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項4】 上記脱着部が、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする請求項1、2または3記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。
【請求項5】 上記ロック機構が、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下

し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする請求項4記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項6】 ハンドルを介して回動される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回動される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回動され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回動されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回動される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右，前後に移動されるスライダと、該スライダに結合したコネクタ保持部によって保持される、患者側コネクタの元部と、透析液側コネクタの封止栓より成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部と上記患者側コネクタの封止栓とを、又上記透析液側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを夫々相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に対向する位置に移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部に上記透析液側コネクタの元部を締結せしめることを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項7】 ハンドルを介して回動される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回動される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回動され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回動されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回動される患者側コネクタの封止栓透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右、前後に移動されるスライダーと、該スライダーに結合したコネクタ保持部によって保持される、患者側コネクタの元部と、透析液側コネクタの封止栓より成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを、又上記患者側コネクタの封止栓と、上記透析液側コネクタの封止栓とを夫々相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を患者側コネクタの封止栓と対向する位置移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部に上記患者側コネクタの封止栓を締結せしめることを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 博
埼玉県与野市円阿弥5－8－45番地 サーボテクノシステム株式会社埼玉工場内
(72)発明者 新本 和浩
広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内
(72)発明者 田中 聖真
広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内

Fターム(参考) 4C077 AA06 BB10 DD23 DD24 DD27 KK09 KK25 KK27